

РАЗВИТИЕТО НА ЕДНА ТЕХНОЛОГИЧНО ОРИЕНТИРАНА МАГИСТЪРСКА ПРОГРАМА ПО ИНФОРМАТИКА

доц. д-р Юлиана Пенева¹, доц. д-р Станислав Иванов

Департамент „Информатика“ НБУ
бул. Монтевидео 21, 1618 София
jpeneva@nbu.bg; sivanov@nbu.bg

Резюме

Представена е една конкретна магистърска програма. Разгледани са общият замисъл, целевата група и образователните параметри на програмата. Текущият потребителски интерес мотивацията на обучаемите са анализирани въз основа на данни от приема за последните години и от анкета с кандидатстващите за учебната 2009/2010 година. Приведени са данни за дипломирането и реализацията на завършилите програмата студенти. Дискутира се развитието на програмата чрез предлагането на специализации и допълнително обучение. Целта е да се отговори на интерес към програмата, проявен от кандидати с определени нагласи и образователен профил.

Ключови думи: софтуерни технологии, магистърска програма

ВЪВЕДЕНИЕ

Безспорна е ролята на компютризацията за индустриалното и икономическо развитие в света през последните 50 години, както и ролята на информационните и комуникационни технологии за развитие на обществото. Не случайно се говори за „информационно общество“, „човекът в информационния век“ и пр. Водеща роля за технологичния напредък имат големите хардуерни и софтуерни производители, базирани основно в САЩ и далечния изток. Скоростта на този напредък, както и забавянето на общественоекономическото ни развитие, поставиха нашата страна далеч назад в тази област, въпреки наличието на значителен производствен и изследователски потенциал в миналото. Освен големите телекомуникационни оператори, значима икономическа активност в ИТ сектора у нас имат само малки и средни предприятия с предмет на дейност разработка на софтуер и доставка на Интернет. Така, общественоекономическите условия, в които департамент Информатика осъществява своята образователна дейност се характеризират с:

- наличие на разгърнато традиционно университетско образование по информатика, конфигурирано и провеждано от добри специалисти, но с подготовка от изтеклия исторически период;
- непрекъснато обновяване на използваните технологии, водещо до несъответствия между предлаганата и търсената квалификация на подготвяните специалисти;
- остър дефицит на ИТ специалисти, подготвени за работа с налаганите от световния пазар нови технологии.

В този контекст, създаването и развитието на магистърски програми по информатика с технологична ориентация е икономически и социално обусловено и намира убедително потвърждение в лицето на действащите програми от този тип у нас и в чужбина. Ето защо е от особена важност да бъдат изследвани потребителските нагласи на потенциалните обучаеми в предлаганите технологично – ориентирани магистърски програми по информатика. Това може да бъде направено чрез: анализ на текущия интерес към програмата, проучване на мотивите за избор и срещи с бъдещи обучаеми.

Настоящата работа представя едно проучване на потребителския интерес към магистърската програма „Софтуерни технологии в Интернет“ на НБУ. Анализът на текущия интерес към програмата и предлаганите в нея курсове, както и на мотивацията за избор може да служи за оценка на нейната значимост и ефективност и като ориентир за непосредствени действия по нейното усъвършенстване.

ПРОГРАМА „СОФТУЕРНИ ТЕХНОЛОГИИ В ИНТЕРНЕТ“ КАТО ОБРАЗОВАТЕЛЕН ПРОЕКТ

Магистърската програма „Софтуерни технологии в Интернет“ официално стартира през октомври 1999 г. и е свързана от една страна с формирането на качествено нова обстановка в сектора на информационните технологии, поради нарастващото потребление на Интернет в световен и национален мащаб, а от друга страна - с цялостната ориентация на НБУ към образователни продукти с приложна насоченост.

Съвременната индустрия е пряк потребител на наука. Това подкрепя традиционния поглед към магистърските програми като източник на подготвени кадри с ориентация към изследователска и развойна дейност. Наред с това, чисто технологичните дейности също изискват значителен обем от знания и умения, които не могат да бъдат усвоени в рамките на бакалавърската степен на обучение. Бизнесът

¹ Секция „Софтуерни технологии“ ИМИ-БАН

изисква да получава от образователната система хора с критично и иновативно мислене, които да усвояват бързо новите технологични решения и да умеят да работят в екип.

Интересен е фактът, че пазарът на труда поема и намира съответната ниша за лица с различна степен на подготовка по информатика. В същото време се наблюдава спонтанно пренасочване към ИТ сектора на лица с висше образование в други области, като тяхната преквалификация в повечето случаи е предмет на самоинициатива. Това обуславя засилен интерес към магистърски програми по информатика от две посоки: бакалаври по информатика, чиито служебни позиции изискват по-висок образователен ценз; работещи в ИТ сектора специалисти с друго образование. Магистърска програма, удовлетворяваща образователните изисквания на такава широка аудитория, по необходимост следва да бъде прагматична и технологично ориентирана.

За записване в програмата, кандидатите е необходимо да представят доказателства за определени компетенции [1]. Кандидатите, които не ги притежават, се насочват от приемната комисия към подготвителен блок, специално разработен за тази цел. Приложните курсове на практика се обновяват всяка година, защото са подчинени на изискването за максимална актуалност по отношение на развитието на технологиите.

Компетенциите, върху които програмата акцентира, са подбрани с оглед на интересите на споменатите по-горе две групи потенциални обучаеми. Подборът им е резултат от тясното сътрудничество на авторския екип с представители на бизнеса. За да има България силна ИТ позиция е необходим непрекъснат партньорски диалог между бизнеса и академичната общност относно перспективите за развитие на индустрията и нуждите от специалисти с различни профили. За всички заинтересовани страни – университети, работодатели и студенти - е важно да има съответствие между подготовката на кадри и изискванията на пазара. В програма “Софтуерни технологии в Интернет” представители на бизнеса участват в учебния процес като гост-лектори водейки отделни занятия, семинари и дори цели курсове. По този начин в краткосрочен план се запълва липсата на преподаватели. В допълнение е налице възможността за споделяне на знания – нови технологии, от реалния бизнес със студентите. Много фирми предлагат стажантски програми, чрез които да се обвържат фундаменталните знания с практическите умения и помагат на обучаемите да придобият реален опит.

Учебният план на програма “Софтуерни технологии в Интернет” следва стандартната схема за магистърска програма в НБУ. Практическата насоченост на програмата намира израз в магистърския стаж, който студентите трябва да проведат в реална работна среда (софтуерна фирма, ИТ отдел на фирма или друга организация). Пълното описание на учебния план може да се намери на [2].

Подготвителният модул включва избираеми курсове, чрез които да се подобри началната подготовка по информатика на висшисти от други области. Основната целева група на този модул са специалисти с висше инженерно или икономическо образование, както и висшисти в областта на точните науки. Предполага се, че в бакалавърската си степен те са получили някаква подготовка по математика и информатика и в този модул знанията им ще бъдат допълнени и систематизирани до необходимото равнище с оглед предлаганите в основната схема компетенции.

В основната схема са застъпени следните направления: компютърни архитектури и мрежи; обектно-ориентирано програмиране; информационна сигурност; информационни системи и бази данни; скриптов езици и ползване на отворен код; Java и .NET; мултимедийни приложения. Както може да се разбере и от заглавията на конкретните курсове, всички те са изложени в аспект проектиране и разработка на мрежови приложения. По отношение на използваните платформи, превес е даден на Java и ползването на отворен код (PHP). Само два от курсовете са базирани на .NET, най-вече заради преобладаващата практика на малкия и среден софтуерен бизнес у нас и за да се създаде възможност за студентите да сравняват алтернативни технологии. Този избор се потвърждава и от изследването на студентския интерес към отделните курсове.

ПОТРЕБИТЕЛСКИЯТ ИНТЕРЕС КЪМ ПРОГРАМАТА И МОТИВАЦИЯ НА КАНДИДАТИТЕ

При създаването на програмата не беше възможно предварително проучване на евентуалния потребителски интерес, т.е. характерния за съвременните образователни проекти „анализ на потребностите“, основаващ се на достоверни статистически данни. За сметка на това, анализът на текущия интерес към програмата и предлаганите в нея курсове може да служи за оценка на нейната значимост и ефективност и като ориентир за непосредствени действия по нейното усъвършенстване.

С цел уточняване профила на кандидатстващите и въз основа на това – подобряване на програмата при входното интервю се провежда анонимна анкета. Основната ѝ цел е да се определят профилът на кандидатстващите (основните групи обучаеми) и желаният профил на програмата (предпочитания към практически или теоретично ориентиран учебен план). По първия профил анкетата разграничава две основни групи кандидати – продължаващи образованието си по информатика и преквалифициращи се. За преквалифициращите се кандидати се анализират степента на целенасочен избор на програмата,

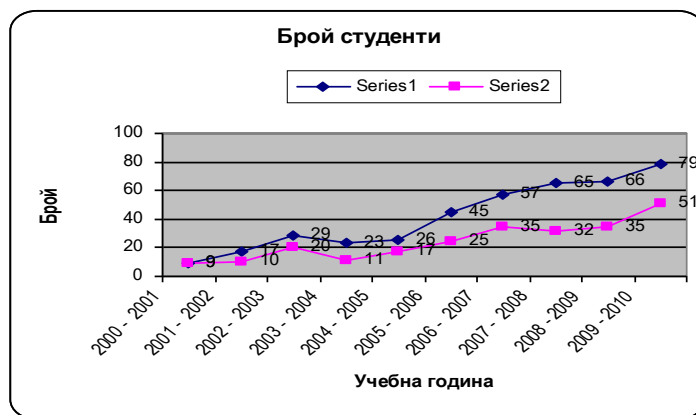
мотивацията за професионално развитие, възможностите за реализация като хибридни специалисти, желанието за придобиване на докторска степен.

По втория профил анкетата разграничава нагласите на кандидатите за получаване на теоретично или практически центрирани знания и умения; степента на съответствие между нагласите и предлаганото от програмата; степен на достоверност на преценката на кандидатите.

От мотивационното есе, с което се кандидатства също могат да се обобщят какви са мотивите обучаемите, за да изберат “Софтуерни технологии в Интернет” на НБУ измежду големия брой други алтернативни възможности.

В тематично отношение програмата е съпоставима с аналогични магистърски програми, предлагани от някои немски и британски университети. Компетенциите, формулирани в известен европейски проект [3] в тематичните направления Информационни системи и Софтуерен инженеринг [4], имат обща част, покриваща се с предлаганата магистърска програма.

Нарастването на броя на новоприети студенти и общия брой студенти свидетелства за нарастващ интерес към програмата (фиг.1).



фиг.1

През учебна 2009/2010 година са приети за студенти 51 кандидати. От тях 33 кандидата са с необходимите компетенции, 18 са насочени към подготвителния блок, като на всеки от тях е направена индивидуална схема на обучение в зависимост от завършената специалност. Профилът на постъпващите студенти потвърждава привлекателността на програмата за цялата целева група. Интерес представлява и профилът на новоприетите студенти по университети (фиг.2).

От анкетите се вижда, че кандидатите притежават бакалавърска степен по информатика – 44%, по математика или природни науки – 9%, по технически науки – 30%, по икономика – 12%. Общо 60% от анкетираните са ангажирани в ИТ сектора. Голяма част от кандидатите притежават сертификати, като само 5% са без никаква предварителна подготовка в областта на ИКТ. Очакваната позиция, която кандидатите ще заемат след завършването на програмата е мениджър или ръководител на група – 67%. Те очакват да придобият както теоретични, така и практически знания и намират програмата за добре балансирана. Учебният план и университетът ги удовлетворява напълно.



Фиг.2

От мотивационните есета на кандидатите за обучение в магистърска програма “Софтуерни технологии в Интернет” са обобщени следните мотиви на кандидатите за избор на програмата:

1. Работя като програмист, Web дизайнер, разработчик, системен администратор и др., а нямам нужната подготовка, защото съм завършил друга специалност – инженер, приложна математика, КСТ, икономика и т.н.
2. Графикът на занятията е много гъвкав - мога да работя и да уча.
3. Програмата е съвременна и дава възможност да избираш курсове според своите интереси.
4. Подготовката, която дава НБУ е съобразена със съвременните изисквания на пазара на труда.
5. Съвременната материална база на НБУ – компютри, софтуер, библиотека е от изключителна важност за качеството на образованието по компютинг.
6. Подходящо е съчетаването на дисциплините в учебния план – добър баланс между теория и практика.
7. Програмата предлага систематично запознаване със съвременните технологии, което спомага за добро професионално развитие.
8. Преподавателите са ерудирани специалисти.
9. Предлагат се практически задачи за изпълнение и разнообразни проекти.
10. Програмата дава основни знания, необходими за всеки софтуерен инженер.
11. Мнението и оценката на моите приятели за обучението в НБУ са силно позитивни.
12. Програмата е особено подходяща за всеки, който иска да специализира в областта на Web базираните приложения.
13. Програмата се подкрепя от Oracle Academic Initiative – това е особено важно за бъдещо сертифициране на студентите.

Данните, свързани с реализацията на програмата и интересът на студентите към отделните курсове също служат за ориентир. Дипломираните студенти от 2002 година досега са 44 с успех от дипломирането – 5.80. Особено голям е интересът на студентите към получаването на Европейска диплома. Пълната избираемост на курсовете позволява по броя на записаните в отделните курсове студенти да се съди за разпределението на потребителския интерес по тематични направления. Забелязва се подчертан интерес на студентите към технологично-ориентирани курсове. Завършилият програмата студент работят във водещи софтуерни компании в България и чужбина. Част от тях продължават обучението си в докторски програми в реномирани европейски и американски университети.

РАЗВИТИЕ НА ПРОГРАМАТА

Устойчивият потребителски интерес обосновава настоящата прагматична ориентация на програмата. С оглед удовлетворяването на образователните потребности на бакалаврите-информатици (в последния прием те са 44%) и на специалисти по информатика магистърската програма “Софтуерни технологии в Интернет” предприе следните мерки:

1. Въвеждане на допълнително обучение (т. нар. „надграждащ семестър“) за професионални бакалаври по компютърни системи и технологии.
2. Въвеждане на специализация “Моделиране и анализ” в трети семестър като алтернатива на обучението по информационни технологии за студенти с изявен интерес към теоретични аспекти на информатиката.
3. Въвеждане на специализация “Проектиране и разработване” в трети семестър като алтернатива на обучението по информационни технологии за студенти с изявен интерес към софтуерния инженеринг.
4. В рамките на действащите курсове с технологичен уклон се разширяват посещенията от студенти на работни семинари и конференции с цел запознаване с последните постижения по информационни технологии.
5. Поддържат се постоянни връзки с браншовите организации (BASCOM) с оглед съобразяване на предлаганите от програмата компетенции с изискванията на работодателите. Предвижда се сключването на рамкови договори за студентски стаж с водещи фирми от бранша. Продължава се политиката за включване на професионалисти от практиката като преподаватели по курсове с технологичен уклон.
6. Разширява се предлагането на учебни материали чрез системата за електронно обучение на НБУ.

Структурата и съответната програмна схема на надграждащия семестър, както и на специализациите са публикувани в електронния каталог [2].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Развитието и предлагането на технологично ориентирани магистърски програми по информатика е целесъобразна образователна политика, която намира своето потвърждение в икономически и социално мотивирания интерес на потребителите към такъв тип висше образование. Налице е активен интерес на

студентите към предложената програма, свидетелство за което е нарастващият прием, в който все по-осезаемо е присъствието на бакалаври-информатици. В отговор на това програмата разширява своя тематичен обхват с предлагането на нови специализации и развива нови учебни форми. Силната лична мотивация на студентите и тяхното активно участие в предложените аудиторни и извънаудиторни учебни форми се демонстрират във високия успех на завършващите. Това, заедно с постоянното подобряване на входната селекция, е гаранция за бъдещ успех на програмата. В крайна сметка, практиката показва, че този тип магистърски програми е в развитие и има бъдеще.

ЛИТЕРАТУРА

[1] <http://nbu.bg/index.php?l=1538>

[2] <http://nbu.bg/index.php?l=924>

[3] <http://ecet.ecs.ru.acad.bg/vedoc>

[4] Computing Curricula 2005. The overview report, ACM IEEE Computer Society, ISBN:1-59593-359-X